



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift

10 DE 195 44 477 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 41 F 13/20

US 5,727,465

21 Aktenzeichen: 195 44 477.9  
22 Anmeldetag: 29. 11. 95  
43 Offenlegungstag: 5. 6. 97

DE 195 44 477 A 1

71 Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

72 Erfinder:  
Kelm, Carsten, 68199 Mannheim, DE; Koch, Oliver,  
69123 Heidelberg, DE; Thünker, Norbert, Dr., 69493  
Hirschberg, DE; Voge, Michael, Dr., 69254 Malsch,  
DE

56 Entgegenhaltungen:  
DE-AS 12 37 140  
DE 26 52 141 A1  
GB 6 06 393

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Seitenwand eines Druckwerks in einer Bogenrotationsdruckmaschine

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Seitenwand eines Druckwerks einer aus mehreren in Reihenbauweise hintereinander angeordneten Druckwerken zusammengesetzten Bogenrotationsdruckmaschine. Ein verwindungssteifer Seitenwandkörper weist wenigstens in einem Unterbaubereich, in welchem Lager für bogenführende Zylinder und Lager für Zahnräder eines Zahnradantriebsstranges angeordnet sind, ein kastenförmiges, an einer Seite offenes Querschnittsprofil mit einem sich etwa quer zur Seitenwandebene erstreckenden Rahmen und in diesem Rahmen vorgesehene Ausnehmungen für den Durchgriff von Zahnradern des Zahnradantriebsstranges auf. Für eine erleichterte Montage der Zahnräder sind in dem Rahmen des Seitenwandkörpers wenigstens im Unterbaubereich seitlich offene Aussparungen vorgesehen, wobei auf dieser offenen Seite des kastenförmigen Querschnittsprofils des Seitenwandkörpers reversibel montierte, die Steifigkeit des Seitenwandkörpers erhöhende Stützmittel angeordnet sind.

DE 195 44 477 A 1

Best Available Copy

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04.97 702 023/143

8/22

Die Erfindung bezieht sich auf eine Seitenwand eines Druckwerks einer aus mehreren in Reihenbauweise hintereinander angeordneten Druckwerken zusammengesetzten Bogenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In der Seitenwand des Druckwerksgestells werden betriebsbedingt erhebliche Kräfte wirksam. Die erreichbare Druckqualität ist in einem hohen Maße abhängig von der Steifigkeit der Seitenwandkonstruktion. Seitenwandausbildungen mit Vorkkehrungen zur Erhöhung der Verwindungssteifigkeit entsprechen dem praktizierten Stand der Technik verschiedener Hersteller. Bei einer durch die Druckmaschine der Firma König & Bauer-Albert mit der Bezeichnung "KBA Rapida 104" bekanntgewordenen Ausbildung ist die Seitenwand des Druckwerksgestells auf der Antriebsseite (AS) in Kastenbauweise mit einem Unterbaukasten und einem darauf aufgesetzten Oberbaukasten ausgeführt. Der mehrere Druckwerke durchgehende Unterbaukasten ist auf der Außenseite der Maschine durch einen einstückig mit einem ebenen, sich etwa senkrecht erstreckenden Teil, verbundenen Rahmen versteift. Beide bilden zusammen einen die Zahnräder des Antriebsräderzuges aufnehmenden Kasten, der auf der Außenseite durch Blechschutze verschlossen und teilweise mit Öl gefüllt ist. Im Bereich eines Druckwerks durchgreift wenigstens ein Zahnrad eine Öffnung in einer oberen Rahmenzarge, um in die Verzahnung eines den Antrieb von dem Antriebsräderzug auf angetriebene Zylinder und Walzen des Druckwerkes mit dem Farbwerk übertragenden Zahnrades eingreifen zu können. Diese Zylinder und Walzen sind jedoch in dem auf dem Unterbaukasten aufgesetzten Oberbaukasten gelagert, der mit dem Unterbaukasten fest verschraubt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Montagemöglichkeit für die Zahnräder auf der Antriebsseite und eine Erhöhung der Steifigkeit der Druckwerksseitenwand der einzelnen Druckwerke einer aus mehreren Druckwerken in Reihenbauweise zusammensetzbaren Bogenrotationsdruckmaschine zu erreichen.

Der der Erfindung zugrundeliegende Lösungsgedanke besteht vor allem darin, nach außen offene, etwa u-förmige Aussparungen zur Erleichterung der Zahnradmontage und Demontage mit nachträglich einbaubaren und auch wieder ausbaubaren Stützmitteln zu kombinieren, die den durch seitlich offene Aussparungen entstehenden Steifigkeitsverluste zu kompensieren.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung bestehen diese Stützmittel aus einer steifen Deckelkonstruktion, die anstelle bisheriger Blechschutze mit dem Rahmen des Seitenwandkörpers fest verbunden, insbesondere verschraubt wird. Nach dem Lösen der Deckelverschraubung können Zahnräder durch die seitlich offenen, etwa u-förmigen Aussparungen wesentlich leichter als bisher demontiert und remontiert werden. Erhalten bleibt der Vorteil einer einteiligen, durchgehenden Seitenwand in Kastenbauweise.

Anstelle der stabilen Deckelkonstruktion, oder auch in Ergänzung zu einer solchen Deckelkonstruktion, können nach einem weitergehenden Erfindungsgedanken in den Rahmen des Seitenwandkörpers Stützen eingebaut werden, um den Seitenwandkörper zusätzlich auszusteuern.

Ein in seinem Oberbereich Lager für Walzen des Farbwerkes und für Zylinder des Druckwerkes aufneh-

mender einstückiger Seitenwandkörper kann auf der offenen Seite eines kastenförmigen Querschnittsprofils im Oberbaubereich durch eine Axialkräfte der Lager auf den Seitenwandkörper übertragende Platte versteift sein. Eine solche Platte überträgt die vorzugsweise von Reiberwalzen ausgehenden Axialkräfte direkt auf den Rahmen der kastenförmigen einstückigen Seitenwand, so daß das hohe Biege- und Torsionswiderstandsmoment einer Kastenwand vorteilhaft genutzt wird. Diese Platte kann außerdem als zusätzliche Lagerstelle für die Farbwerkswalzen genutzt werden.

Ein anderer Vorteil besteht darin, daß die Maschinenantriebswelle eines jeden Druckwerks in einem Topfhänge steif gelagert werden kann, welches an den Rahmen des Seitenwandkörpers angebunden wird.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Bogenrotationsdruckmaschine aus mehreren in Reihenbauweise hintereinander angeordneten Druckwerken,

Fig. 2 eine perspektivische Prinzipdarstellung einer Kastenseitenwand mit Deckel im Unter- und Oberbau gemäß der Erfindung,

Fig. 3 eine Seitenansicht mit Ausführungsbeispiel für einen versteiften Deckel,

Fig. 4 einen horizontalen Schnitt durch die Ausbildung nach Fig. 3,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung einer Seitenwand in der Ebene der Seitenwand mit versteifenden Stützen,

Fig. 6 einen Querschnitt der Anordnung nach Fig. 5 und

Fig. 7 einen Schnitt durch ein abgeändertes Ausführungsbeispiel einer Seitenwand.

Die Fig. 1 veranschaulicht eine Bogenrotationsdruckmaschine in Reihenbauweise, bei der mehrere Druckwerke 1 hintereinander angeordnet sind und ein Anleger 2 vorgesehen ist, der die in einem Bogenstapel 3 bereitgestellten Bogen vereinzelt und dem ersten Druckwerk 1 zuführt. Jedes Druckwerk 1 weist an beiden Maschinenseiten je eine Seitenwand 4 auf, in der die Lager für bogenführende Zylinder, für Farbwalzen oder dergleichen angeordnet sind. Die Seitenwände 4 der Druckwerke 1 auf beiden Maschinenseiten sind einteilig ausgeführt und miteinander in an sich bekannter Weise verbunden. Die einstückige Seitenwand 4 gliedert sich in einen Unterbaubereich 4a und einen Oberbaubereich 4b. In dem Unterbaubereich 4a sind die Lager für bogenführende Zylinder und auf der Antriebsseite (AS) die Lager für die Zahnräder des Antriebsräderzuges angeordnet. Die Lager des Plattenzylinders, des Gummituchzylinders und der Walzen des Farbwerkes befinden sich im Oberbaubereich 4b. Wenigstens auf der Antriebsseite ist der Seitenwandkörper kastenförmig ausgebildet, so daß er eine im wesentlichen ebene senkrechte Wand und einen mit dieser einstückig verbundenen, sich etwa senkrecht dazu erstreckenden Rahmen 5 aufweist, die beide eine schalenförmige Konstruktion ergeben, die nach der äußeren Maschinenseite hin offen ist. Im Bereich der Zahnräder 6 des Antriebsräderzuges sind zur Erleichterung der Montage und Demontage dieser Zahnräder seitlich offene Aussparungen 7 (Fig. 2, 5 bis 7) vorgesehen.

Auf die offene Seite dieser schalenförmigen Kastenkonstruktion ist gemäß der Darstellung in der Fig. 2 ein steifer Deckel 8 aufgesetzt und mit den Stirnflächen des Rahmens 5 durch Schrauben 9 oder dergleichen fest verbunden. Zahnräder 6 jedes Druckwerkes durchgreifen mit einem Teilumfang seitliche Aussparungen 7 des

Rahmens 5 der Seitenwand 3 ermöglichen dadurch den Zahneingriff des Räderzuges 2 zwischen benachbarten Druckwerken, deren Seitenwände in der Maschine dicht aneinandergesetzt und ebenfalls miteinander verbunden sind. Der möglichst verwindungssteif ausgeführte Deckel 8 wird vorzugsweise als Stahlkonstruktion ausgeführt oder besteht aus einem Gußteil bzw. aus einer steifen Verbundkonstruktion. Eine beispielhafte Ausführung für den Deckel 8 ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt, wobei durch Rippen 13 und 14 eine hohe Biege- und Verwindungssteifigkeit des Deckels erreicht wird.

Im Oberbaubereich 4b ist eine steife Platte 10 vorgesehen und durch Schrauben 11 fest mit dem Seitenwandkörper verbunden. Diese Platte 10 versteift die Kastenkonstruktion der Seitenwand im Oberbaubereich 4b. Sie überträgt Axialkräfte der Reiber direkt auf den Rahmen 5 der Kastenkonstruktion der Seitenwand. Das hohe Biege- und Torsionswiderstandsmoment einer Kastenkonstruktion wird hierbei vorteilhaft genutzt. Die steife Platte 10 ist leicht entfernbar und hat somit Vorteile bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten am Farbwerk. Ferner kann die steife Platte als zusätzliche Lagerstelle für die Farbwerkswalzen dienen. Zwar sind im Farbwerksbereich bereits zusätzliche Lagerstellen für die Farbwalzen in einer Seitenwand mittels einer Platte bekannt, jedoch ist diese Platte mit Stehbolzen befestigt, wodurch die Befestigung wesentlich weicher wird als bei der erfindungsgemäßen Ausbildung. Eine optimale Versteifung wird erreicht, indem zusätzlich die Platte 10 mit dem Deckel 8 form- oder kraftschlüssig, zum Beispiel durch eine Schraubverbindung 15, die in Fig. 2 mit gestrichelten Linien angedeutet ist, verbunden wird.

Anstelle der durch den verwindungssteifen Deckel 8 erzielten Stützmittel oder in Ergänzung dazu sind nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 bis 7 innerhalb des Rahmens der Kastenkonstruktion wenigstens in deren Unterbaubereich 4a zusätzliche Stützen 12 montiert, durch die die Kastenkonstruktion des Seitenwandkörpers zusätzlich ausgesteift werden. Die Enden dieser Stützen 12 werden vorteilhaft durch Schrauben 11 mit den Rahmenteilern 5 der Kastenkonstruktion verbunden, um die Stützen leicht montieren und demontieren zu können. Anstelle gerader Stützen 12 nach dem Beispiel in den Fig. 5 und 6 können solche Stützen 12 auch Aussparungen im Bereich der Zahnräder 6 enthalten, wie es in der Fig. 7 dargestellt ist. Dies hat den Vorteil gegenüber den Fig. 5 und 6, daß Zahnradjustagen einfach möglich sind, ohne die Stützen dafür demontieren zu müssen.

Weil antriebsseitig die größeren Kräfte auftreten, wurden die Erfindungsmerkmale vorstehend anhand der Seitenwand auf der Antriebsseite erläutert. Im Hinblick auf möglichst niedrige Herstellungs- und Lagerhaltungskosten ist eine gleichartige Ausbildung der Seitenwände für die Antriebsseite und für die Bedienungsseite erstrebenswert und durchführbar.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Druckwerk
- 2 Anleger
- 3 Bogenstapel
- 4 Seitenwand
- 4a Unterbaubereich
- 4b Oberbaubereich
- 5 Rahmen

- 6 Zahnräder
- 7 Aussparungen
- 8 Deckel
- 9 Schrauben
- 10 Platte
- 11 Schrauben
- 12 Stützen
- 13 Rippen
- 14 Rippen
- 15 Schraubverbindung

#### Patentansprüche

1. Seitenwand eines Druckwerks einer aus mehreren hintereinander angeordneten Druckwerken in Reihenbauweise zusammengesetzten Bogenrotationsdruckmaschine, bei der ein verwindungssteifer Seitenwandkörper wenigstens in einem Unterbaubereich, in welchem Lager für bogenführende Zylinder und Lager für Zahnräder eines Zahnradantriebsstranges angeordnet sind, ein kastenförmiges, an einer Seite offenes Querschnittsprofil mit einem sich etwa quer zur Seitenwandebene erstreckenden Rahmen und in diesem Rahmen vorgesehenen Aussparungen für den Durchgriff von Zahnrädern des Zahnradantriebsstranges aufweist **dadurch gekennzeichnet** daß der Seitenwandkörper (4) in dem die Lager aufnehmenden Unterbaubereich (4a) für die erleichterte Montage der Zahnräder (6) seitlich offene Aussparungen (7) aufweist und auf dieser offenen Seite des kastenförmigen Querschnittsprofils durch reversibel montierte Stützmittel (8, 12) versteift ist.

2. Druckwerksseitenwand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß das Stützmittel aus einem verwindungssteifen Deckel (8) besteht, der auf die offene Seite des Seitenwandkörpers (4) aufgesetzt und mit dem Seitenwandkörper lösbar verbunden ist.

3. Druckwerksseitenwand nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet daß der verwindungssteife Deckel (8) mit dem Seitenwandkörper (4) verschraubt ist.

4. Druckwerksseitenwand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet daß der verwindungssteife Deckel (8) und der Seitenwandkörper (4) formschlüssig ineinandergreifen.

5. Druckwerksseitenwand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet daß in das Kastenprofil zur Erhöhung der Steifigkeit der Seitenwand Stützen (12) zusätzlich oder anstelle des Deckels (8) eingebaut sind.

6. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß sie wenigstens im Unterbaubereich (4a) als eine auf der äußeren Maschinenseite offene Schale mit etwa senkrecht zum Schalenboden stehenden Seitenwänden ausgebildet und mittels reversibel montierbarer Stützmittel (8, 12) ausgesteift ist, wobei die Seitenwände der Schale den Rahmen (5) bilden und im Boden der Schale die Lager der Zahnräder und Zylinder angeordnet sind.

7. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß ein in einem Oberbaubereich (4b) Lager für Walzen des Farbwerkes und Lager für Zylinder aufnehmender einstückiger Seitenwandkörper auf der offenen Seite des kastenförmigen Querschnittsprofils

5  
im Oberbaubereich (4) durch eine reversibel montierte, Axialkräfte der Walzenlager auf den Seitenwandkörper übertragende Platte (10) ausgesteift ist.

8. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß der Deckel (8) bzw. die Platte (10) durch Rippen (13,14) verwindungssteif und biegesteif ausgeführt sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.7

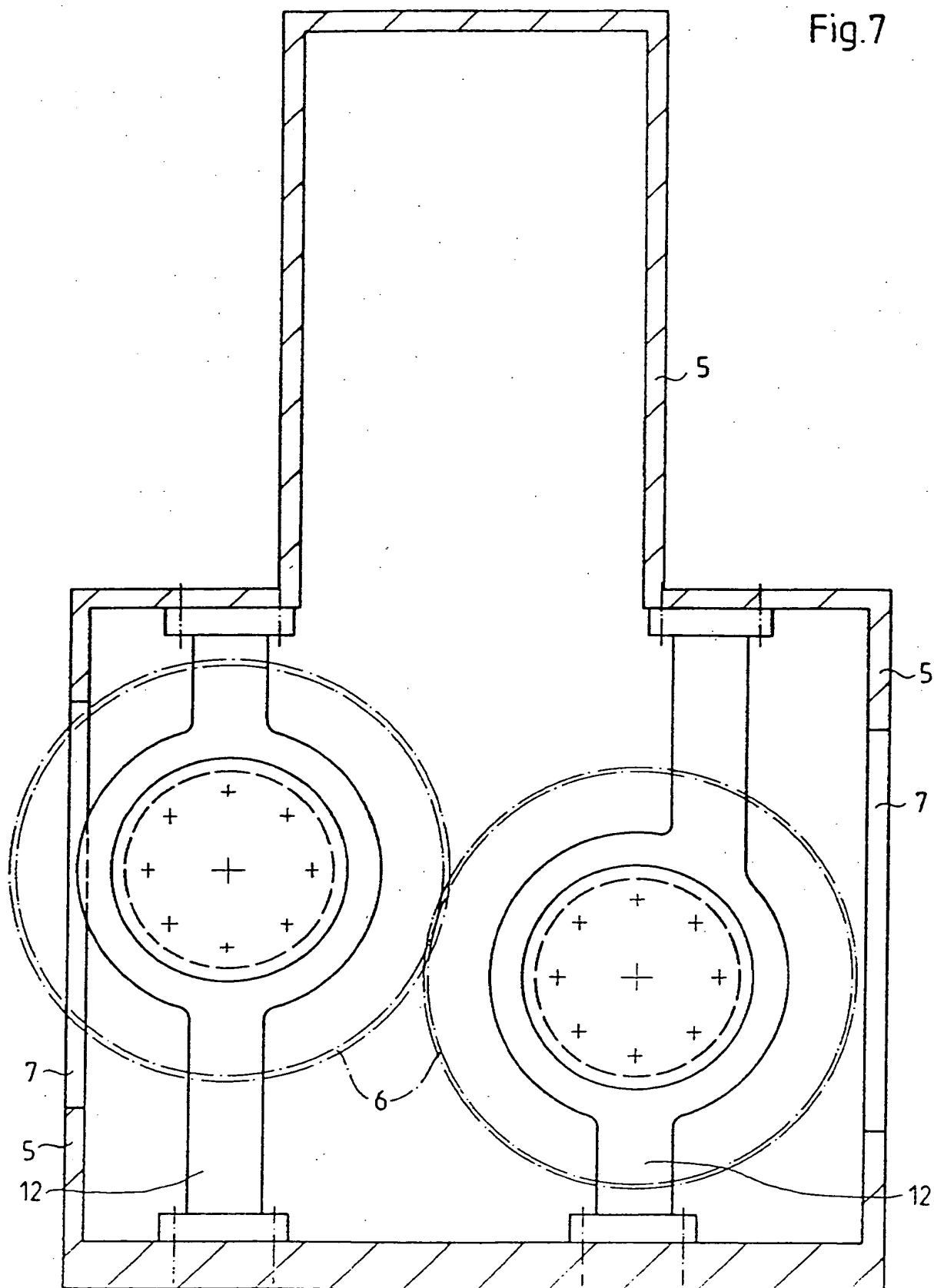


Fig.5

Fig. 6

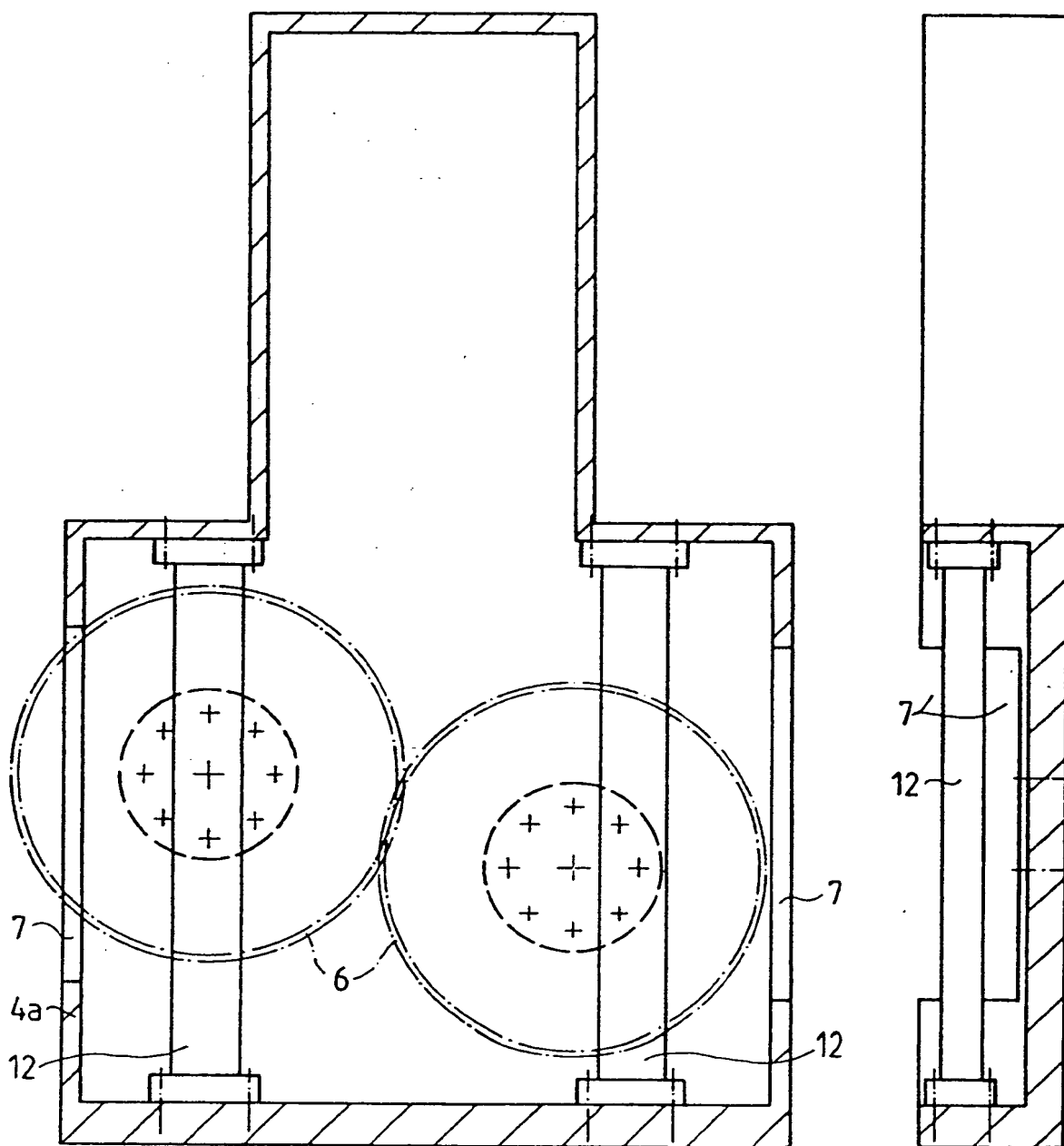


Fig.3

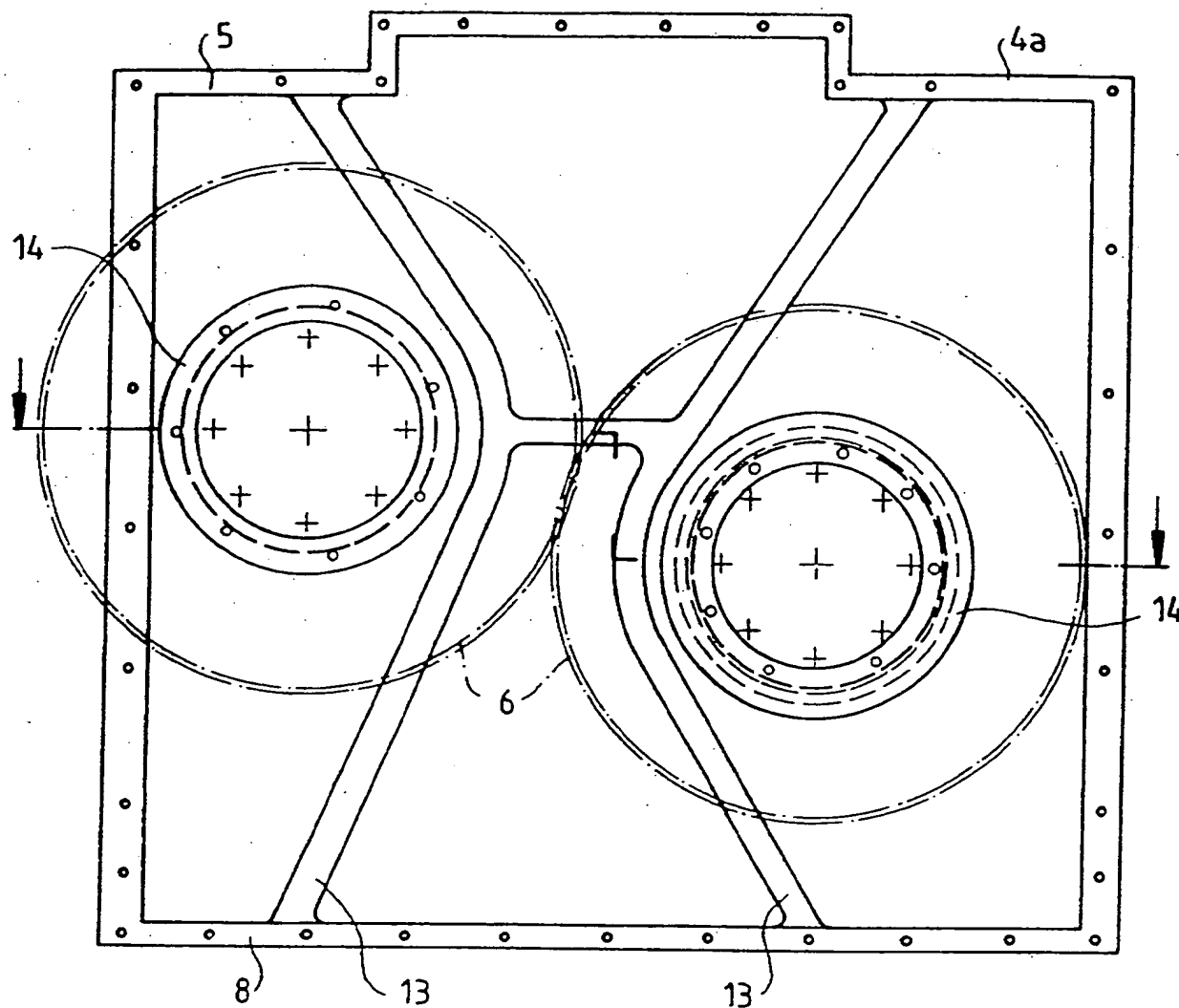


Fig.4

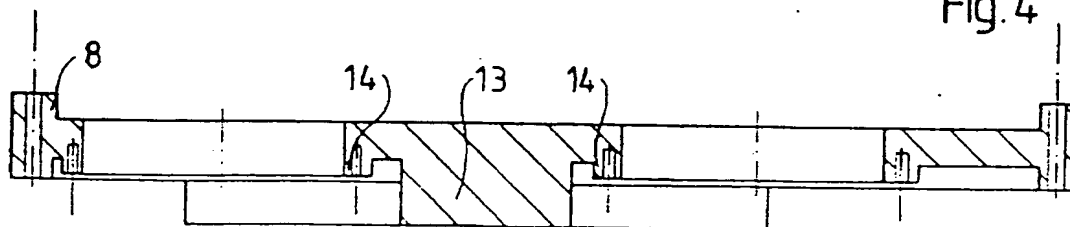
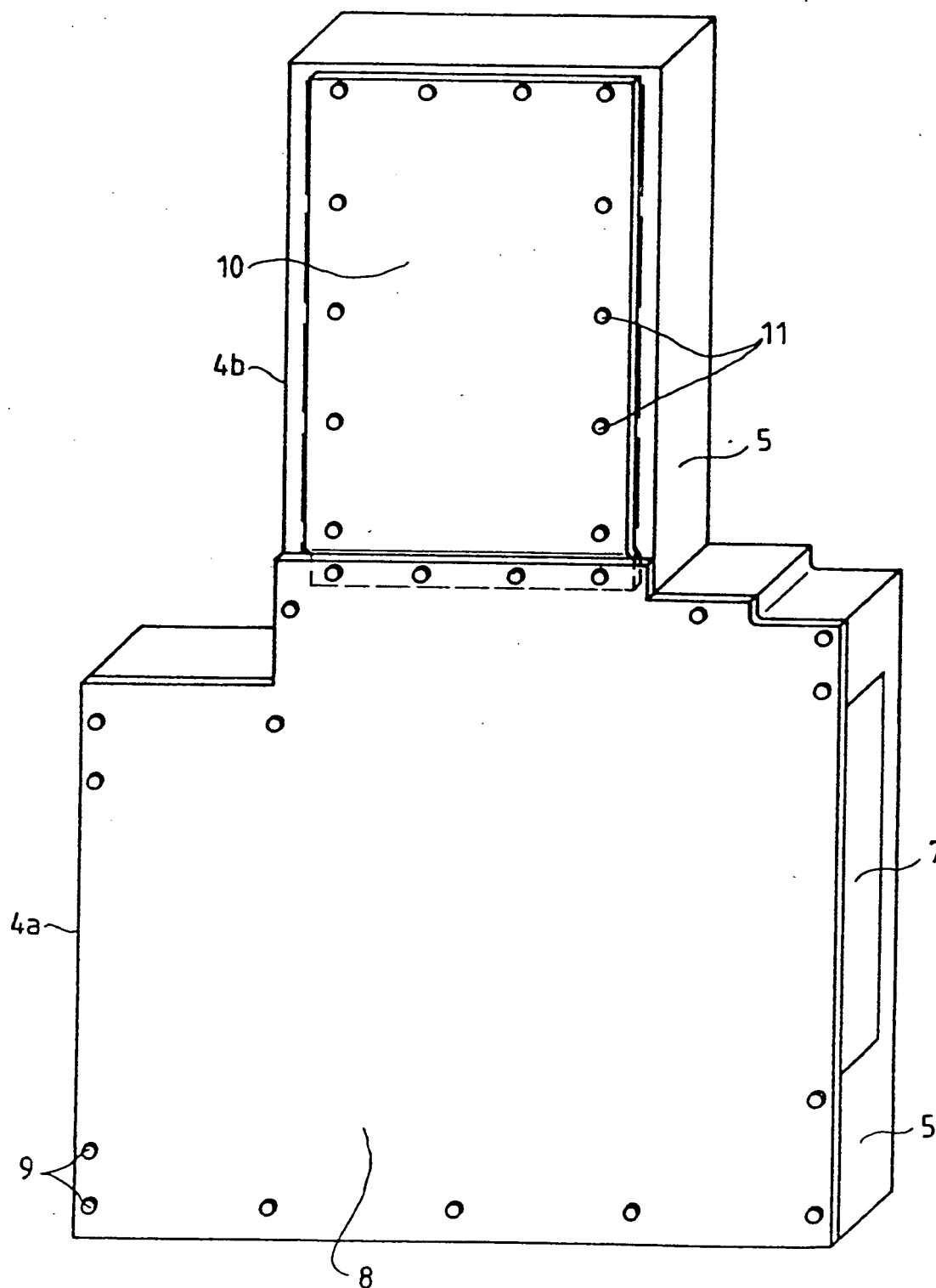


Fig.2





- Leerseite -

Fig.1

